

# **SYSTEM FOR SYNCHRONIZING UPNP BASED NETWORK AND METHOD FOR SYNCHRONIZING THE SAME**

**Publication number:** KR20040013465 (A)  
**Publication date:** 2004-02-14  
**Inventor(s):** SON JIN HO +  
**Applicant(s):** LG ELECTRONICS INC +  
**Classification:**  
- **international:** *H04L7/00; H04L7/00;* (IPC1-7): H04L7/00  
- **European:**  
**Application number:** KR20020046395 20020806  
**Priority number(s):** KR20020046395 20020806

## **Abstract of KR 20040013465 (A)**

**PURPOSE:** A system for synchronizing the UPnP based network and a method for synchronizing the same are provided to secure the continuity of the work by automatically transmitting the information when the control point(CP) does not exist at the place to which the user moves by the minimum correction of the current standard. **CONSTITUTION:** A system for synchronizing the UPnP based network includes at least one media server(530), at least one media renderer(521) and at least one control point(510). The media renderer(521) transmits the multi cast command when it locates at a space different from the CP. The media renderer(521) performs the download from CP(510) to the CP agent(540) and performs the information exchange with the CP(510) through the CP agent(540).

.....  
Data supplied from the *espacenet* database — Worldwide

**(19)대한민국특허청(KR)**  
**(12) 공개특허공보(A)**

(51) . Int. Cl.<sup>7</sup>  
H04L 7/00

(11) 공개번호 10- 2004- 0013465  
(43) 공개일자 2004년02월14일

(21) 출원번호 10- 2002- 0046395  
(22) 출원일자 2002년08월06일

(71) 출원인 엘지전자 주식회사  
서울특별시 영등포구 여의도동 20번지

(72) 발명자 손진호  
경기도과천시부림동41주공아파트908- 301

(74) 대리인 박장원

심사청구 : 있음

**(54) UPnP 기반 네트워크의 동기화 시스템 및 방법**

**요약**

본 발명은 UPnP 기반 네트워크의 동기화 시스템 및 방법에 관한 것으로 특히, 사용자가 임의의 장소에서 작업을 수행하다가 다른 장소로 이동한 경우 그 이동 장소에 CP가 없는 경우에도 CP가 가지고 있는 정보를 그 이동 장소의 미디어 렌더러로 전송시킴으로써 작업의 연속성을 보장함과 아울러 이동 장소에서의 UPnP 디바이스의 구성이 가능하도록 함에 목적이 있다. 이러한 목적의 본 발명은 네트워크 상에서 유용한 콘텐츠를 저장하는 미디어 서버(530)와, 네트워크를 통해 콘텐츠를 렌더링하도록 서로 다른 공간 상에 존재하는 미디어 렌더러(521)(522)와, 상기 미디어 렌더러(521)와 동일한 공간 상에 존재하면서 사용자의 명령에 의해 상기 미디어 서버(530) 및 미디어 렌더러(521)(522)의 동작을 제어하는 하나의 CP(Control Point)(510)와, 상기 미디어 렌더러(522)에서 전송되는 재접속 명령에 의해 상기 CP(510)로부터 상기 미디어 렌더러(522)로 다운로드되어 상기 미디어 렌더러(522)의 제어 명령을 상기 CP(510)로 전송하는 CP 에이전트(540)를 구비하여 구성함을 특징으로 한다.

**대표도**

**도 5**

**명세서**

**도면의 간단한 설명**

도1은 일반적인 UPnP 네트워크의 구성도.

도2는 일반적인 UPnP AV 아키텍처의 구성도.

도3은 UPnP 프로토콜 스택의 구조를 보인 예시도.

도4는 종래의 CP가 없는 장소로 이동시의 동작 상태를 보인 예시도.

도5는 본 발명의 실시예를 위한 UPnP AV 아키텍처의 구성도.

도6은 도5에서 CP가 없는 장소 이동시의 신호 흐름도.

도7은 본 발명의 실시예에서 SSDP 구성을 보인 예시도.

도8은 COMBO 형태의 UPnP AV 디바이스의 신호 흐름도.

도9는 표준안에 의한 UPnP AV 디바이스의 신호 흐름도.

도10은 본 발명의 실시예에서 로밍시의 동작 순서도.

\* 도면의 주요부분에 대한 부호 설명 \*

510: CP 521,522: 미디어 렌더러

530: 미디어 서버 540: CP 에이전트

## 발명의 상세한 설명

### 발명의 목적

#### 발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 홈 네트워크에 관한 것으로 특히, UPnP 기반 네트워크의 동기화 시스템 및 방법에 관한 것이다.

최근 작고 다양한 디바이스(device)들에도 강력한 컴퓨팅 파워가 적용되면서 저렴하고 보편적인 네트워킹 매체 기술들이 출현하거나 상용화를 눈 앞에 두고 있는 상황이다.

또한, 가정에서 사용되는 냉장고, 티브이, 세탁기, 피씨(PC), 오디오 등 다양한 디바이스들이 네트워킹으로 연결되고 컴퓨팅 파워가 부여됨으로써 그 사용법과 설정 방법이 손쉬워짐에 따라 사람들은 더 높은 삶의 질을 누릴 수 있게 되었다.

이를 위하여 UPnP(Universal Plug and Play) 기능이 제시되었다.

현재 운영체제에 PnP(Plug and Play) 기능이 추가된 이후로 피씨 주변장치를 설치하고 설정하는 것이 훨씬 쉬워졌지만, UPnP는 이러한 편리한 기능을 TCP/IP, HTTP 및 XML과 같은 인터넷 표준 기술을 기반으로 전체 네트워크로까지 확장시켜 여러 가전 제품, 네트워크 프린터, 인터넷 게이트와 같은 네트워크 디바이스가 네트워킹 특히, 홈네트워킹이 가능하도록 하는 기술이다.

UPnP 네트워크의 기본 구성은 도1에 도시한 바와 같이, 디바이스(device), 서비스(service) 및 CP(Control Point)로 구성된다.

여기서, 디바이스(device)라 함은 서비스와 여러 부속 디바이스를 포함하고 있는데 예를 들어 VCR 장치는 테이프 이동 서비스, 튜너 서비스 및 시간 서비스 등으로 구성된다.

서비스(service)란 네트워크 상의 가장 작은 소규모 제어단위를 의미하며 상태 변수를 통하여 서비스 자체를 모델링하게 된다.

CP(Control Point)란 다른 디바이스들을 감지하고 제어하는 기능을 갖춘 컨트롤러를 의미한다.

UPnP 디바이스는 마이크로 소프트사가 배포한 표준 아키텍처(UPnP Device Architecture 1.0)에 따라 UPnP 포럼(Forum)이 정의한 표준에 근거하여 구현한 디바이스이다.

또한, UPnP 포럼은 UPnP 디바이스 및 서비스들의 표준안 제정에 선도적 역할을 하는 모임으로, 현재 6개의 WG(Working Group)으로 구성되어 있다.

UPnP 디바이스 아키텍처 버전에서는 도3과 같이, 널리 사용되는 TCP/IP, HTTP와 같은 인터넷 프로토콜들과 XML (eXtensible MarkupLanguage), SOAP(Simple Object Access Protocol)과 같은 기술을 포함하는 UPnP 프로토콜 스택 구조를 이용하여 CP와 디바이스 간의 통신을 다음과 같이 여섯 단계로 정의하고 있다.

제1 단계는 주소 부여(Addressing) 단계로서, CP와 제어되는(Controlled) 기기는 각각 IP 주소를 가지게 된다.

제2 단계는 원하는 기기 찾기(Discovery) 단계로서, CP는 원하는 제어되는 기기를 찾거나 제어되는 기기가 자신의 위치를 광고하게 된다.

제3 단계는 제품기능 설명(Description) 단계로서, CP는 제어되는 기기의 제품 기능을 학습한다.

제4 단계는 제어(control) 단계로서, CP는 제어되는 기기의 기능을 동작시킨다.

제5 단계는 이벤트(Eventing) 단계로서, CP는 제어되는 기기의 이벤트 변화를 수신한다.

제6 단계는 화면표시(Presentation) 단계로서, CP는 제어되는 기기의 HTML을 활용하여 기기 상태를 표시한다.

따라서, 상기와 같이 정의된 기능을 이용하면 사용자는 복잡한 네트워크 설정없이 홈 네트워크를 구성하는 것이 가능하다.

UPnP 디바이스는 네트워크에 참여하게 되면 자신의 IP 주소를 DHCP(Dynamic Host Configuration Protocol)를 이용하여 받아 오거나 네트워크에 DHCP 서버가 없는 경우 자동 IP 기능을 이용하여 특정 서브넷 안에서 무작위로 IP를 구성하여 로컬 네트워크에서의 중복 사용 여부를 검사한 후에 사용하게 된다. 이를 주소 부여(addressing)라 한다.

상기 찾기(discovery) 단계는 CP들이 네트워크 안에 있는 UPnP 디바이스를 찾는 과정으로, SSDP(Simple Service Discovery Protocol)를 사용하여 이루어진다.

만일, 디바이스가 네트워크에 추가되었을 경우 그 디바이스는 SSDP의 출현(alive) 메시지를 네트워크에 IP 멀티캐스트 기능을 이용하여 전달하며 CP는 상기 출현 메시지를 받아서 디바이스의 존재 여부를 알 수 있게 된다.

또한, CP가 네트워크에 새로 참여하게 되는 경우 그 CP는 SSDP의 찾기(m-search) 메시지를 네트워크에 멀티캐스트하며 상기 찾기 메시지를 확인한 UPnP 디바이스들은 모두 자신의 정보를 담은 응답 메시지를 CP에게 보내게 된다.

그리고, 상기에서 CP는 응답 메시지를 확인하고 원하는 경우 디바이스에 관련된 상세한 정보를 디바이스에 요청할 수 있으며 요청을 받은 디바이스는 자신의 정보를 XML 문서로 보내게 된다. 이러한 과정을 디스크립션(description)이라 한다.

만일, CP가 임의의 디바이스를 제어하고자 하는 경우 디바이스 디스크립션을 바탕으로 원하는 서비스를 SOAP를 이용하여 디바이스에 보내게 된다. 상기 SOAP은 원격지 함수 호출을 목적으로 HTTP 위에서 XML 기반으로 작성되어진 프로토콜이다.

마지막으로 디바이스의 이벤트 메시지를 받기 원하는 경우 CP는 디바이스로 해당 이벤트에 대한 가입 요청을 보내게 된다. 가입이 성공하면 디바이스는 GENA를 사용하여 CP로 이벤트 메시지를 전송한다.

현재 AV 1.0 표준에서 UPnP AV 구조는 도2의 블록도에 도시된 바와 같이, 네트워크에서 유용한 콘텐츠(content)를 저장하는 공간을 의미하는 미디어 서버(Media Server : MS)와, 네트워크를 통하여 콘텐츠를 렌더링(rendering)하는 미디어 렌더러(Media Renderer : MR)와, 상기 미디어 서버와 미디어 렌더러를 제어하는 CP(Control Point)로 구성된다.

현재 AV 1.0 표준에서 제시된 UPnP AV 구성 방법은 CP, 미디어 서버, 미디어 렌더러를 각각의 구성요소로 구성하는 방법 또는 콤보(Combo) 형태로서 CP를 미디어 서버에 구비하여 구성하는 방법 및 CP를 미디어 렌더러에 구비하여 구성하는 방법이 제시되어 있다.

현재 가정 내의 홈 네트워크 구성에서 CP를 구성하는 장치는 다수의 장치들이 구비되어 있을 수 있는데, 주로 데스크탑 피씨, 노트북 피씨, 티브이(TV) 등 유저 인터페이스를 갖추고 있는 장치로 구성할 수 있다.

일반적인 UPnP AV 1.0 버전을 채용한 홈 네트워크에서의 동작을 설명하면 다음과 같다.

홈 네트워크에서의 동작은 거실에 CP(TV), 미디어 서버(PC 또는 VCR 등 저장용 디스크가 있는 UPnP 디바이스)와 미디어 렌더러(노트북 피씨 또는 오디오 플레이어 등)로 홈 네트워크가 구성되어 있고 침실에는 다른 CP(TV2)가 설치되어 있다고 가정하여 설명하기로 한다.

사용자가 거실에서 음악을 듣고 있다가 침실로 이동하는 경우 사용자는 거실의 CP인 TV에서 미디어 서버와 미디어 렌더러의 접속을 끊고 침실로 이동하게 된다.

이후, 침실로 이동한 사용자는 침실에 구비된 다른 CP(TV2)에서 모든 AV UPnP 디바이스들을 다시 찾고 미디어 서버와 미디어 렌더러로부터 정보를 얻어 거실에서 청취하던 음악을 다시 청취하게 된다.

#### 발명이 이루고자 하는 기술적 과제

그러나, 종래에는 사용자가 진행하던 작업을 다른 장소에서 진행하려는 경우 진행하던 작업을 중단시킨 후 다른 장소로 이동하여 다시 AV UPnP 디바이스들을 찾아 미디어 서버와 미디어 렌더러로부터 정보를 획득한 후 네트워크를 재구성하여야 하며 이를 위해 반드시 CP가 존재하여야 하는데, 이동 장소에 CP가 없는 경우 정보 교환이 이루어질 수 없어 UPnP AV 구성이 불가능함으로 작업의 연속성이 보장되지 못하는 문제점이 있다.

예를 들어, 도4의 예시도와 같이 이동 장소에 CP가 없는 경우 도4(a)와 같이 사용자가 1층에서 음악을 듣고 있는 상태에서 2층으로 이동한다고 가정하면 사용자는 1층의 CP(410)에서 미디어 렌더러(421)의 접속을 끊은 후 2층으로 이동하고 미디어 렌더러(422)의 파워를 온시키면 그 미디어 렌더러(422)는 도4(b)와 같이 1층의 CP(410)에게 방송(ssdp:alive)하게 되어 그 CP(410)에게 미디어 렌더러(422)의 네트워크 진입을 인식시키게 되며 이후, 1층의 CP(410)는 도4(c)와 같이 미디어 서버(430)와 미디어 렌더러(422)로부터 정보를 얻어 네트워크를 재구성하게 된다.

그러나, 사용자가 2층으로 이동한 상태이므로 사용자가 CP(410)로 명령을 줄 수 없어 결국 1층의 CP(410)가 2층에 있는 미디어 렌더러(422)의 프로토콜 정보 및 포맷을 얻을 수 없기 때문에 AV 네트워크를 구성할 수 없게 되고 이로 인해 사용자는 1층에서 듣고 있던 음악을 2층에서 연속성을 가지고 들을 수 없는 문제점이 있다.

따라서, 본 발명은 종래의 문제점을 개선하기 위하여 사용자가 임의의 장소에서 작업을 수행하다가 다른 장소로 이동한 경우 그 이동 장소에 CP가 없는 경우에도 CP가 가지고 있는 정보를 그 이동 장소의 미디어 렌더러로 전송시킴으로써 작업의 연속성을 보장함과 아울러 이동 장소에서의 UPnP 디바이스의 구성이 가능하도록 창안한 UPnP 기반 네트워크의 동기화 시스템 및 방법을 제공함에 목적이 있다.

#### 발명의 구성 및 작용

본 발명은 상기의 목적을 달성하기 위하여 적어도 하나 이상의 미디어 서버(Media Server), 적어도 하나 이상의 미디어 렌더러(Media Renderer) 및 하나의 CP(Control Point)를 구비하는 UPnP 기반의 네트워크에 있어서, 상기 미디어 렌더러는 CP와 다른 공간에 위치하는 경우 파워 온시 멀티캐스트 명령을 전송하여 상기 CP로부터 CP 에이전트를 다운로드하고 그 CP 에이전트를 통해 자신의 프로토콜 및 포맷을 상기 CP로 전송하여 미디어 서버와 매칭시키며 사용자의 명령을 CP 에이전트를 통해 상기 CP로 전송함에 의해 해당 동작을 실행시키도록 구성함을 특징으로 한다.

상기 멀티캐스트 명령은 SSDP의 수정된 재접속 명령(SSDP:Redirect)이거나 또는 SSDP의 재접속 명령없이 사용자의 명령에 의해 USN(Unique Service Name) 값 중 device-UUID(Universally Unique Identifier) 값에 Redirect 항목을 삽입한 것임을 특징으로 한다.

그리고, 상기 미디어 렌더러는 CP 에이전트를 다운로드하여도 사용자 입력이 불가능한 경우 즉, 디스크립션(descriptor) 안내를 위한 액정 디스플레이 장치가 구비되지 않은 경우 사용자 입력이 가능하도록 디바이스와 연결하도록 구성함을 특징으로 한다.

상기에서 미디어 렌더러는 사용자 입력 가능한 디바이스와 무선 통신 방식으로 연결하도록 구성함을 특징으로 한다.

상기 무선 통신 방식은 적외선 통신 방식, FM 변조 방식, 무선랜을 위한 DSS(Digital Spread Spectrum) 통신 방식 및 블루투스(BLUETOOTH) 통신방식임을 특징으로 한다.

또한, 상기 미디어 렌더러는 CP 에이전트를 다운로드하여도 사용자 입력이 불가능한 경우 즉, 디스크립션(descriptor) 안내를 위한 액정 디스플레이 장치가 구비되지 않은 경우 사용자 입력이 가능하도록 메뉴를 음성으로 안내하도록 구성함을 특징으로 한다.

한편, 본 발명은 상기의 목적을 달성하기 위하여 적어도 하나 이상의 미디어 서버(Media Server), 적어도 하나 이상의 미디어 렌더러(Media Renderer) 및 하나의 CP(Control Point)를 구비하는 UPnP 기반의 네트워크의 동기화 방법에 있어서, 상기 CP와 서로 다른 공간에 위치하는 미디어 렌더러는 파워가 온되면 멀티캐스트 명령을 상기 CP로 전송하는 단계와, 상기 CP로부터 CP 에이전트(agent)를 다운로드하는 단계와, 상기 CP 에이전트가 상기 CP로 미디어 렌더러의 프로토콜과 포맷을 전송하여 미디어 서버와 매칭시키는 단계를 수행하도록 구성함을 특징으로 한다.

상기 멀티캐스트 명령은 NT S(Notification Sub T ype)를 SSDP:Redirect로 수정하여 구성하는 것을 특징으로 한다.

상기 멀티캐스트 명령은 사용자의 명령에 의해 USN 내의 device- UUID 중 device type에 Redirect 항목을 추가하여 구성하는 것을 특징으로 한다.

이하, 본 발명을 도면에 의거 상세히 설명하면 다음과 같다.

본 발명의 실시예에서는 본 발명의 기술적 구성을 명확히 설명하기 위하여 AV 아키텍처만을 예로 들어 설명하기로 한다.

도5는 본 발명의 실시예를 위한 UPnP AV 아키텍처의 구성도로서 이에 도시한 바와 같이, 네트워크 상에서 유용한 콘텐츠를 저장하는 미디어 서버(530)와, 네트워크를 통해 콘텐츠를 렌더링하도록 서로 다른 공간 상에 존재하는 미디어 렌더러(521)(522)와, 상기 미디어 렌더러(521)와 동일한 공간 상에 존재하면서 사용자의 명령에 의해 상기 미디어 서버(530) 및 미디어 렌더러(521)(522)의 동작을 제어하는 하나의 CP(Control Point)(510)와, 상기 미디어 렌더러(522)에서 전송되는 재접속 명령에 의해 상기 CP(510)로부터 상기 미디어 렌더러(522)로 다운로드되어 상기 미디어 렌더러(522)의 제어 명령을 상기 CP(510)로 전송하는 CP 에이전트(540)를 구비하여 구성한다.

상기 미디어 렌더러(522)는 CP(510)와 다른 공간에 위치하며 파워 온시 멀티캐스트 명령을 전송하여 상기 CP(510)로부터 CP 에이전트(540)를 다운로드하고 그 CP 에이전트(540)를 통해 자신의 프로토콜 및 포맷을 상기 CP(510)로 전송하여 미디어 서버(530)와 매칭시키며 사용자의 명령을 상기 CP 에이전트(540)를 통해 상기 CP(510)로 전송함에 의해 해당 동작을 실행시키도록 구성한다.

이와같이 구성한 본 발명의 실시예에 대한 동작 및 작용 효과를 설명하면 다음과 같다.

CP(510)는 사용자가 원하는 일 예를 들면, 음악 파일을 플레이하기 위하여 사용자의 명령(play, stop, seek, record, pause)에 따라 UPnP 디바이스인 미디어 서버(530)와 미디어 렌더러(521)의 동작을 관리 조정하며 표준안에 따라 도 9의 신호 흐름도와 같은 절차를 다음과 같이 진행한다.

1) UPnP 표준 프로토콜인 SSDP를 이용하여 UPnP AV 디바이스들을 모두 찾고 홈네트워크 상에 있는 모든 AV 디바이스들 즉, 미디어 서버(530), 미디어 렌더러(521)의 리스트를 수집하여 데이터베이스 내에 저장한다.

2) 미디어 서버(530)의 CDS(Contents Directory Service)의 Browse() 명령 또는 Search() 명령을 이용하여 원하는 콘텐츠의 위치를 얻는다.

이때, 미디어 서버(530)로부터 콘텐츠 오브젝트(Contents Objects)의 메타 데이터(Meta Data) 정보와 <res> </res> Tag 내의 전송 프로토콜(Transfer Protocol), 데이터 포맷 등의 전송(Transport) 정보를 얻는다.

여기서, CP(510)가 얻은 정보는 Meta Data(result, number returned, total Matches, updateID)이다.

3) 미디어 렌더러(521)의 Connection Manager의 GetprotocolInfo() 명령을 통하여 Protocol/Format list 정보 즉, Protocol, Network, Content Format, additional Info 등의 정보를 얻어온다.

예를 들면, http- get, \*, Mine- type이다.

여기서, \*는 필요하지 않는 경우 사용하는 기호로서, 이는 http를 지원하는 모든 디바이스들이 같은 IP를 사용하는 네트워크의 한 부분이기 때문이다.

이때, CP(510)가 얻은 정보는 Protocol, Network, Content Format이다.

4) 미디어 서버(530)의 Connection Manager의 PrepareforConnection()를 통하여 AVT instance ID의 정보를 얻고 아울러 미디어 렌더러(521)의 Connection Manager의 PrepareforConnection()을 Rendering Control Service: instance ID의 정보를 얻는다.

이때, CP(510)가 얻은 정보는 AVT instance ID, RCS instance ID이다.

즉, 상기 4단계까지의 절차를 통하여 얻어진 정보는 CP가 바뀌게 되더라도 반드시 거쳐야 하는 필수적인 절차이다.

결국, CP(510)가 필요로 하는 정보는 미디어 서버(530)와 미디어 렌더러(521)에 관한 정보로서 이를 수집하여 보관하면서 상호 적합한 프로토콜과 포맷을 매칭시키며 또한, 사용자로부터 직접 명령을 입력받아 해당 동작을 제어하게 된다.

한편, 상기와 같은 기본 절차에 따라 CP가 없는 장소로 사용자가 이동한 경우에 대한 동작을 도6 내지 도8 및 도10을 참조하여 설명하면 다음과 같다.

사용자가 1층에서 CP(510)를 이용하여 오디오를 듣는 상태에서 2층으로 이동하게 되면 이동 전 사용자는 리모콘 등으로 이동버튼을 키를 누르게 된다.

이후, 사용자는 2층으로 이동하여 미디어 렌더러(522)를 파워 온시키면 상기 미디어 렌더러(522)는 UPnP 기기 이므로 자동적으로 자신이 네트워크 상에 진입했다는 메시지(SSDP: alive)를 보내게 되는데, CP(510)는 상기 미디어 렌더러(522)의 진입을 확인하고 디바이스 리스트에 저장하게 된다.

여기서, 사용자는 [REDIRECT] 명령을 미디어 렌더러(522)에게 명령하면 상기 미디어 렌더러(522)는 CP(510)에게 SSDP:redirect 형태의 멀티캐스트 명령을 전송한다.

이때, 두번째 전송하는 상기 멀티캐스트 명령(SSDP:redirect)은 현재의 표준에 추가되어지는 부분이다.

NT S(Notification Sub Type)는 GENA에서 정의되는 통지 타입으로 이 부분을 멀티캐스팅을 할 경우 현재 표준에서는 반드시 [ssdp: alive]로 정의하였지만 본 발명의 실시예에서는 도7(a)와 같이 [ssdp:redirect]로 수정하여 적용한다.

또한, 멀티캐스트 명령의 다른 방법은 SSDP 내부의 UPnP vender specific에 정의하고 있는 device- UUID 중 Device type에 재접속(redirect)을 원하는 기기임을 표시하기 위하여 도7(b)와 같이 버전 정보앞에 하나의 항목(redirect)을 추가하여 현재 상태를 정의하여 전송할 수도 있다.

결국, CP(510)는 재접속 명령(redirect)을 받으면 미디어 렌더러(522)에게 자신의 대리인 즉, CP 에이전트(Agent)(540)를 다운로드하게 된다.

상기 CP 에이전트(540)는 내부적으로 미디어 렌더러(522)의 프로토콜 및 포맷을 넘겨받아 CP(510)에게 전송하게 된다.

이때, CP 에이전트(540)로부터 정보를 받은 CP(510)는 프로토콜과 포맷을 미디어 서버(530)와 매칭시키고 사용자의 명령에 의한 상기 CP 에이전트(540)로부터의 CM:PrepareForConnection()을 수신한다.

이후, 명령을 받은 CP(510)는 미디어 서버(530)에게 명령을 전달하여 콘텐츠를 미디어 렌더러(522)로 전송시키게 된다.

여기서, CP와의 다운로드 방식은 제조업체에서 임의로(vender specific) 구성하게 된다.

이후, CP 에이전트(540)로부터 입력되는 명령은 바로 CP(510)으로 전송된다.

이에 따라, 사용자는 미디어 서버(530)를 미디어 렌더러(521)로부터 새로운 미디어 렌더러(522)에 재접속시켜 콘텐츠(Contents)를 제공받게 된다.

이를 도6의 신호 흐름도를 참조하여 간단하게 설명하면 다음과 같다.

미디어 렌더러(522)는 파워 온되면 표준에 따라 [ssdp: alive]를 멀티캐스트하여 CP(510)에게 자신이 네트워크 상에 진입하였음을 알리고 이후, 사용자의 명령에 의해 [ssdp:redirect] 형태의 명령을 멀티캐스트하게 된다.

이때, CP(510)는 미디어 렌더러(522)로 CP 에이전트(540)를 다운로드하고 상기 미디어 렌더러(522)는 상기 CP 에이전트(540)로 자신의 프로토콜과 포맷에 관련한 정보를 제공하여 상기 CP(510)로 전송한다.

이에 따라, CP(510)는 미디어 서버(530)와 미디어 렌더러(522) 간의 정보를 매칭시키게 된다.

이후, 사용자가 CP 에이전트(540)로 CM:PrepareForConnection() 명령은 입력하면 상기 CP 에이전트(540)는 내부적으로 CP(510)를 통해 미디어 서버(530)로 명령을 전달하고 상기 미디어 서버(530)는 콘텐츠를 미디어 렌더러(522)로 전송하여 재접속이 이루어지게 된다.

따라서, 사용자는 CP 에이전트(540)가 표시하는 제품 기능을 확인한 후 원하는 작업을 미디어 렌더러(522)에서 실행시키게 된다.

즉, 본 발명의 실시예에서 미디어 렌더러(522)는 CP 에이전트(540)를 다운로드받아 CP가 결합된 Combo 형태의 UPnP AV 디바이스로 전환함에 의해 도8의 신호 흐름도와 같은 동작을 수행하게 되는 것이다.

#### 발명의 효과

상기에서 상세히 설명한 바와 같이 본 발명은 현재 표준의 최소 수정에 의해 사용자가 이동한 장소에 CP가 없는 경우에도 정보를 자동으로 전송하여 작업의 연속성을 보장함으로써 시스템 구성을 단순화함은 물론 사용자에게 편의를 제공할 수 있도록 하는 효과가 있다.

#### (S7) 청구의 범위

##### 청구항 1.

적어도 하나 이상의 미디어 서버(Media Server), 적어도 하나 이상의 미디어 렌더러(Media Renderer) 및 하나의 CP(Control Point)를 구비하는 UPnP 기반의 네트워크 시스템에 있어서,

상기 미디어 렌더러는

CP와 다른 공간에 위치하는 경우 멀티캐스트 명령을 전송하여 상기 CP로부터 CP 에이전트를 다운로드하고 그 CP 에이전트를 통해 상기 CP와 정보 교환을 수행하도록 구성함을 특징으로 하는 UPnP 기반 네트워크의 동기화 시스템.

##### 청구항 2.

제1항에 있어서, 미디어 렌더러는

파워 온시 SSDP의 NT S를 [SSDP:Redirect] 로 수정하여 멀티캐스트하도록 구성함을 특징으로 하는 UPnP 기반 네트워크의 동기화 시스템.

##### 청구항 3.

제1항에 있어서, 미디어 렌더러는

네트워크 진입 메시지(SSDP:alive)를 멀티캐스트한 후 사용자의 명령에 의해 USN 값 중 device-UUID 값에 [Redirect] 항목을 삽입하여 멀티캐스트하도록 구성함을 특징으로 하는 UPnP 기반 네트워크의 동기화 시스템.

##### 청구항 4.

제1항에 있어서, 미디어 렌더러는

CP 에이전트를 다운로드하여도 사용자 입력이 불가능한 경우 사용자 입력이 가능한 디바이스와 연결하도록 구성함을 특징으로 하는 UPnP 기반 네트워크의 동기화 시스템.

##### 청구항 5.

제4항에 있어서, 미디어 렌더러는

사용자 입력 가능한 디바이스와 무선 통신 방식으로 연결하도록 구성함을 특징으로 하는 UPnP 기반 네트워크의 동기화 시스템.

##### 청구항 6.

제5항에 있어서, 무선 통신 방식은

적외선 통신 방식임을 특징으로 하는 UPnP 기반 네트워크의 동기화 시스템.

#### 청구항 7.

제5항에 있어서, 무선 통신 방식은

FM 변조 방식임을 특징으로 하는 UPnP 기반 네트워크의 동기화 시스템.

#### 청구항 8.

제5항에 있어서, 무선 통신 방식은

무선랜을 위한 DSS(Digital Spread Spectrum) 통신 방식임을 특징으로 하는 UPnP 기반 네트워크의 동기화 시스템.

#### 청구항 9.

제5항에 있어서, 무선 통신 방식은

블루투스(BLUETOOTH) 통신방식임을 특징으로 하는 UPnP 기반 네트워크의 동기화 시스템.

#### 청구항 10.

제1항에 있어서, 미디어 렌더러는

CP 에이전트를 다운로드하여도 사용자 입력이 불가능한 경우 사용자 입력이 가능하도록 디스크립션(description)을 음성으로 안내하도록 구성함을 특징으로 하는 UPnP 기반 네트워크의 동기화 시스템.

#### 청구항 11.

적어도 하나 이상의 미디어 서버(Media Server), 적어도 하나 이상의 미디어 렌더러(Media Renderer) 및 하나의 CP(Control Point)를 구비하는 UPnP 기반의 네트워크의 동기화 방법에 있어서,

상기 미디어 렌더러가 CP와 서로 다른 공간에 위치하는 경우 상기 CP로부터 CP 에이전트(agent)를 다운로드하는 단계를 수행하여 CP를 내장한 Combo 형태의 UPnP 디바이스로 동작하도록 구성함을 특징으로 하는 UPnP 기반 네트워크의 동기화 방법.

#### 청구항 12.

제11항에 있어서, 파워가 온되면 CP 에이전트의 다운로드를 위해 멀티캐스트 명령을 CP로 전송하는 단계를 포함하여 구성하는 것을 특징으로 하는 UPnP 기반네트워크의 동기화 방법.

#### 청구항 13.

제12항에 있어서, 멀티캐스트 명령은

NTS를 [SSDP:Redirect]로 수정하여 구성하는 것을 특징으로 하는 UPnP 기반 네트워크의 동기화 방법.

#### 청구항 14.

제12항에 있어서, 멀티캐스트 명령은

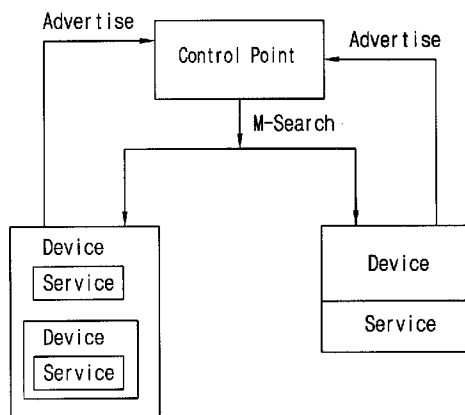
사용자의 명령에 의해 USN 내의 device-UUID에 [Redirect] 항목을 추가하여 구성하는 것을 특징으로 하는 UPnP 기반 네트워크의 동기화 방법.

#### 청구항 15.

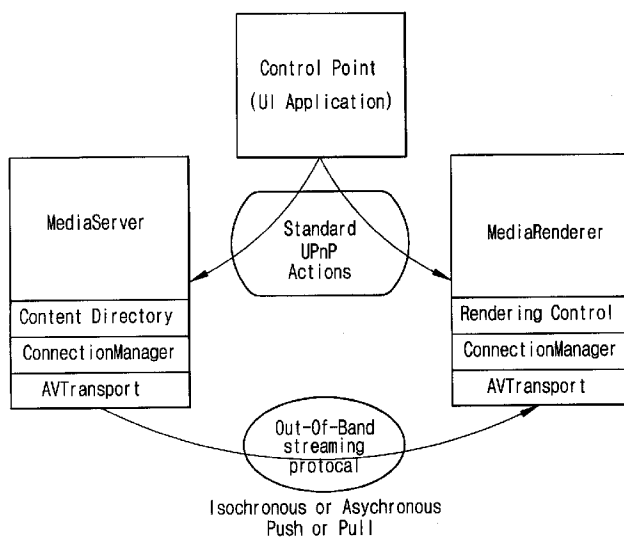
제11항에 있어서, CP 에이전트가 CP로 미디어 렌더러의 프로토콜과 포맷을 전송하여 미디어 서버와 매칭시키는 단계를 더 포함하여 구성함을 특징으로 하는 UPnP 기반 네트워크의 동기화 방법.

도면

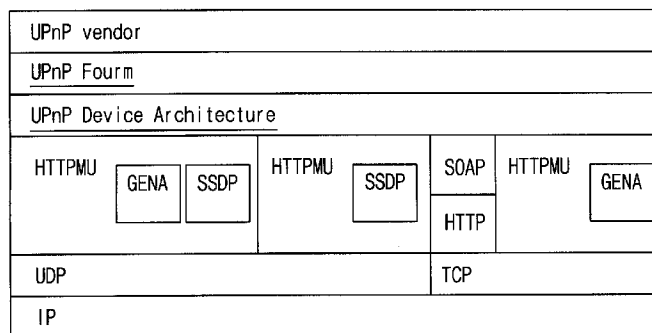
도면1



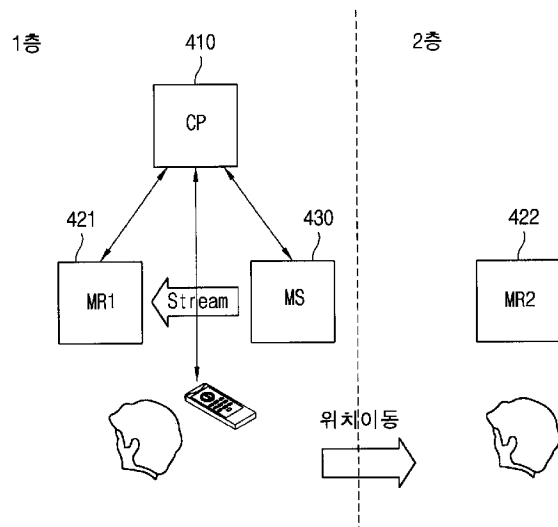
도면2



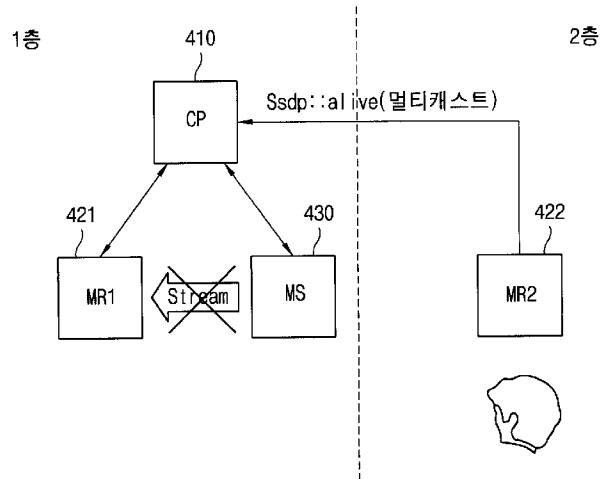
도면3



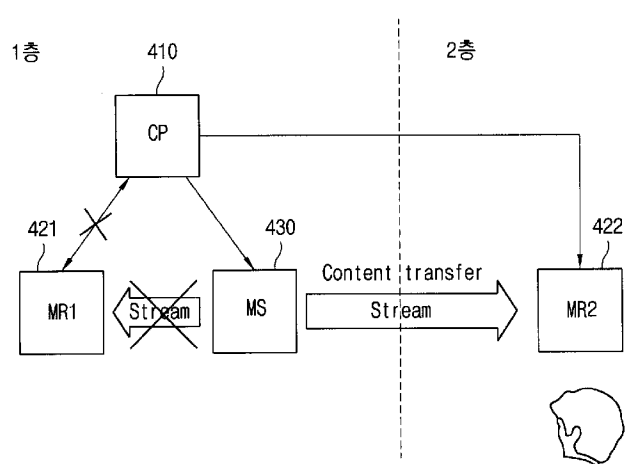
도면 4a



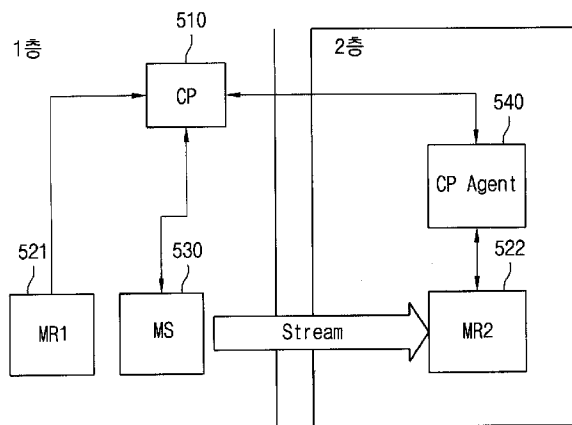
도면 4b



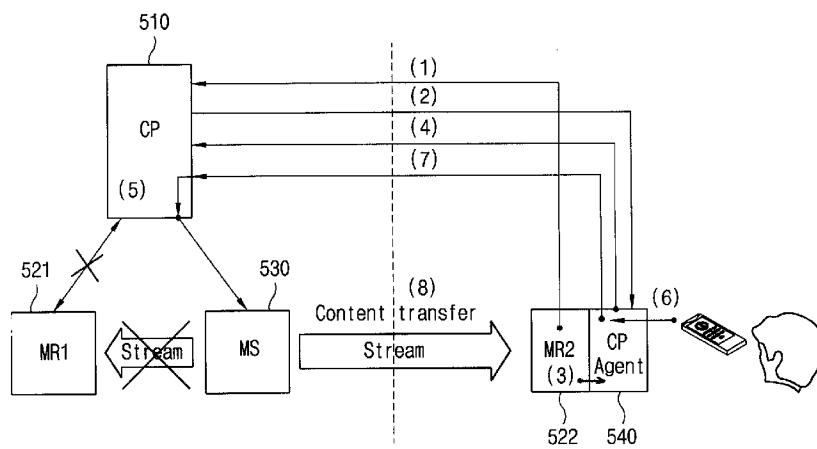
도면 4c



도면5



도면6



도면 7

```

NOTIFY * HTTP/1.1
HOST:239.255.255.250:1900
CACHE-CONTROL:max-age=seconds until advertisement expires
LOCATION:URL for UPnP description for root device
NT:search target
NTS:ssdp:redirect ←(수정)
SERVER:OS/version UPnP/1.0 product/version
USN:advertisement UUID
    
```

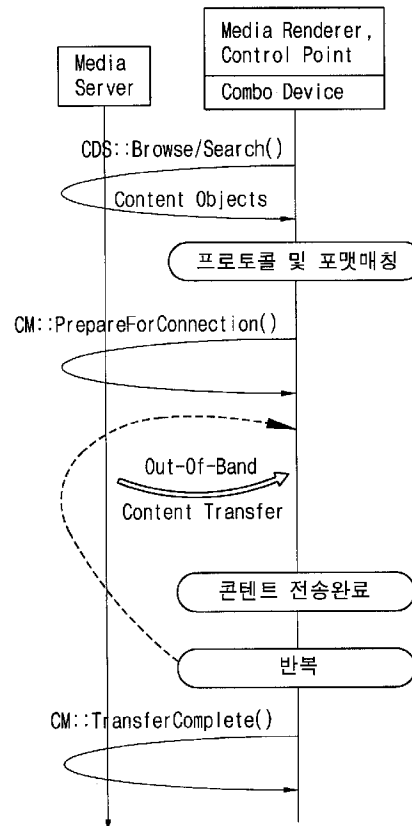
(a)

```

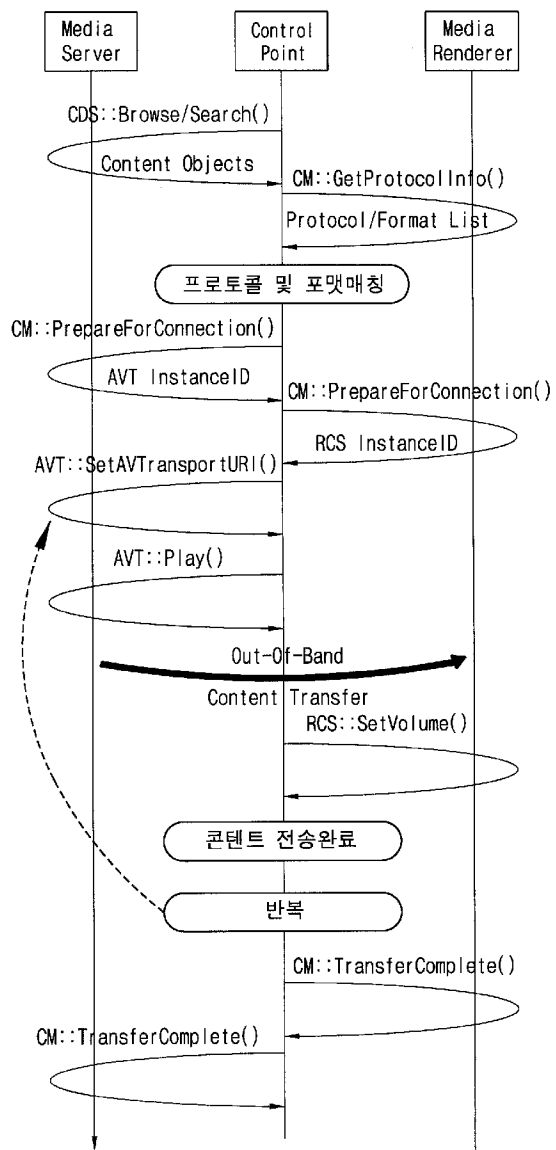
NOTIFY * HTTP/1.1
HOST:239.255.255.250:1900
CACHE-CONTROL:max-age=seconds until advertisement expires
LOCATION:URL for UPnP description for root device
NT:search target
NTS:ssdp:alive
SERVER:OS/version UPnP/1.0 product/version
USN: urn:schemas-upnp-org:device:tvdevice:redirect:1 ←(수정)
    
```

(b)

도면 8



도면 9



도면10

